

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932-1933. — N° 53

Les lésions traumatiques de la colonne vertébrale chez les joueurs de Rugby

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Lundi 12 Décembre 1932

PAR

Pierre-Jean-Eugène MADILHAC

ELÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à ROYAN (Charente-Inférieure), le 11 juillet 1907.

Examineurs de la Thèse	{	MM. ROCHER, professeur.....	Président.
		RÉCHOU, professeur.....	Juges.
		JEANNENEY, agrégé.....	
		VITTE, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ
Y. CADORET, DELMAS, SUCCESSEUR
3-6, Place Saint-Christoly

1932

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932-1933. — N° 53

Les lésions traumatiques de la colonne vertébrale chez les joueurs de Rugby

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Lundi 12 Décembre 1932

PAR

Pierre-Jean-Eugène MADILHAC

ELÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à ROYAN (Charente-Inférieure), le 11 juillet 1907.

Examineurs de la Thèse	{	MM. ROCHER, professeur.....	Président.
		RÉCHOU, professeur.....	Juges.
		JEANNENEY, agrégé.....	
		VITTE, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ
Y. CADORET, DELMAS, SUCCESEUR
3-6, Place Saint-Christoly

1932

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

POUSSON, MOURE, W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE,
DENIGÈS, AUCHÉ, SELLIER.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL.
id.....	CASSAET.	Médecine expérimentale.....	DUPÉRIÉ.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	TEULIÈRES.
id.....	BÉGOVIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie.....	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales.....	CARLES.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants.....	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.....	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.....	DELAUNAY.
Anatomie.....	VILLEMIN.	Physique médicale et pharmaceutique.....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.....	BONNIN.
Physiologie.....	PACHON.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques.....	PETGES.
Hygiène.....	LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires.....	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.....	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.....	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	PORTMANN.
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	LABAT.
Botanique et matière médicale.....	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	CREYX.
Pharmacie.....	DUPOUY.	Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.

MM MICHELEAU (Médecine générale). MURATET (Anatomie pathologique). GOLSE (Pharmacie).
LACOSTE (Histologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.....	DUBECQ.	Chirurgie générale.....	PAPIN.
id.....	DUFOUR.	id.....	JEANNENEY.
Physiologie.....	FABRE.	id.....	CHARRIER.
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS.	id.....	LOUBAT.
Médecine générale.....	N.	Obstétrique.....	PERY.
id.....	AUBERTIN.	id.....	RIVIÈRE.
id.....	DAMADE.	Ophtalmologie.....	BEAUVIEUX.
id.....	PIÉCHAUD.	Dermatologie et syphiligraphie.....	JOULIA.
id.....	DELMAS-MARSALET.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie.....	VITTE.
Maladies mentales.....	PERRENS.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Peûriculture.....	FAUGÈRE.
Physiologie.....	FABRE.	Démonstrations et préparations pharmac.....	GOLSE.
Accouchements.....	PERY.	Zoologie et parasitologie.....	R. SIGALAS.
Ophtalmologie.....			
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes.			
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle.....			
id.....			
Clinique dentaire.....			

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A MA MERE — A MON PERE

A MA TANTE

Qu'ils trouvent ici l'expression de toute
mon affection et de ma profonde reconnaissance.

A MA FEMME

Le bonheur qu'elle a apporté dans ma
vie et ses délicates attentions de chaque
jour ont rendu ma tâche bien légère.

A MON FRERE — A MA SOEUR

A MON BEAU-FRERE

Que j'unis tous les trois dans la même
affection.

A MES BEAUX-PARENTS

A MA BELLE-SOEUR

A MON NEVEU

A MONSIEUR LE MÉDECIN PRINCIPAL CHARPENTIER

*Ancien Professeur à l'Ecole du Service de Santé
de la Marine,
Chevalier de la Légion d'honneur.*

Nous rendons ici hommage à sa bonté
et à toute l'affectueuse sympathie qu'il
nous a témoignée pendant nos années
d'Ecole.

A MONSIEUR LE MÉDECIN PRINCIPAL LE BOURGO

*Professeur à l'Ecole principale du Service de Santé
de la Marine,
Ancien Professeur d'anatomie à l'Ecole annexe de Toulon,
Chirurgien des Hôpitaux de la Marine,
Chevalier de la Légion d'honneur.*

Avec toute notre reconnaissance.

A MES JUGES

A MES PROFESSEURS DE LA FACULTE DE MEDECINE

ET

DE L'ECOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTE

DE LA MARINE

A TOUS MES CAMARADES DU BORDEAUX-ETUDIANT-CLUB

A TOUS MES CAMARADES ET AMIS

DES TROUPES COLONIALES ET DE LA MARINE

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL DARGEIN

*Directeur de l'Ecole Principale
du Service de Santé de la Marine et des Troupes coloniales,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR H.-L. ROCHER

*Professeur de Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie,
Membre des Sociétés internationales de chirurgie et d'orthopédie,
Membre correspondant de la Société nationale de chirurgie,
Membre des Sociétés italienne et belge d'orthopédie,
Membre des Sociétés de pédiatrie de Paris et de Madrid,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Instruction publique.*

CHER MAITRE,

Vous me faites aujourd'hui le grand honneur de présider cette thèse. Veuillez trouver en retour un faible témoignage de mon entière reconnaissance et de mon respectueux dévouement.

AVANT-PROPOS

Qu'il nous soit permis, au début de ce travail, de remercier tous ceux qui ont répondu à notre appel, nous ont apporté leur appui et nous ont aidé de leurs conseils.

Nos remerciements vont tout d'abord à M. le Professeur Lande, à MM. les docteurs J. Chavannaz et Charbonnel, chirurgiens des hôpitaux, pour les documents qu'ils ont eu l'amabilité de mettre à notre disposition.

Nous devons également remercier MM. les Docteurs Louba-tié et Ferrand, de Bordeaux; Bellin du Coteau, de Paris; Coulomb et Rouguon, de Toulon; Dillenseger, de Vichy, pour les renseignements et observations qu'ils nous ont gracieusement communiqués.

Enfin que tous ceux de nos amis qui ont collaboré de près ou de loin à notre travail soient persuadés de notre reconnaissance et de notre plus vive sympathie.

LES

LÉSIONS TRAUMATIQUES

DE LA COLONNE VERTÉBRALE

CHEZ LES JOUEURS DE RUGBY

INTRODUCTION

Le rugby, très en honneur dans notre région du Sud-Ouest, est pratiqué chaque dimanche, par un grand nombre de jeunes gens, et bien rares sont les accidents à déplorer. Ce sport est craint des mères de famille et critiqué par de nombreuses gens. Les uns déclarent que c'est un jeu violent et brutal, d'autres l'affirment dangereux. Nous l'avons nous-même pratiqué avec beaucoup de nos camarades pendant plusieurs années, nous avons joué contre des équipes très diverses, sans jamais avoir été témoin d'accident grave.

En fouillant les Annales sportives depuis 1905, nous n'avons pu trouver en France qu'une quinzaine de cas rentrant dans le cadre de ce travail; seuls quelques-uns ont eu une issue fatale. C'est bien peu si l'on se rend compte du rapport qui existe entre le nombre de joueurs, le nombre de parties jouées et le nombre d'accidents. Naturellement, nous n'avons pas compris dans cette étude le rugby américain, qui n'a de commun avec le nôtre que le nom. La conception du jeu en est totalement différente et le nombre d'accidents particulière-

ment élevé. Quelques statistiques tirées de revues d'outre-mer sont assez édifiantes à cet égard.

Pour donner une idée de ce sport tel qu'il est pratiqué aux Etats-Unis, nous empruntons les lignes qui suivent à M. J. Rachou.

« Les équipes comptent onze joueurs au lieu de quinze, à savoir : cinq avants, deux demis, trois trois-quarts et un arrière. Les terrains ont des dimensions égales aux nôtres, mais sur toute leur longueur, tous les cinq mètres, nous trouvons des limites qui divisent le champ en vingt rectangles. Tout le jeu consiste en combinaisons, et comme les plus dangereuses pour l'adversaire se produisent à la suite des mêlées, ces dernières sont très fréquentes dans une partie. Il faut qu'au bout de trois mêlées successives l'équipe qui attaque soit passée d'une division du terrain à l'autre, c'est-à-dire ait gagné au moins cinq mètres, sinon la mêlée revient à l'adversaire, qui va à son tour essayer de mettre l'ennemi en défaut.

» Les combinaisons employées sont très diverses. On peut voir un demi sauter sur le dos de ses coéquipiers et franchir d'un bond la mêlée adverse, le ballon à la main. D'autres fois, un joueur, portant la balle, est entouré par plusieurs de ses camarades et ils foncent ainsi à toute vitesse sur les adversaires. Ceux-ci doivent disloquer la combinaison et il s'ensuit de sauvages corps à corps. Enfin, il n'est pas rare qu'après une mêlée le malheureux possesseur de la balle ait sur le dos une grande partie des deux équipes entassées. Les sociétés sportives américaines n'ignorent pas le danger de ce jeu; elles prévoient si bien les accidents que le nombre des remplaçants est au moins égal à celui des joueurs. » En France, nous essayons de faire avancer le ballon sans nous préoccuper de l'adversaire, tandis qu'en Amérique on joue l'homme et non la balle.

Dans tout ce qui suit, nous ne nous occuperons que du rugby tel qu'il est pratiqué chez nous, et les cas que nous rapportons ont trait uniquement à des joueurs français.

CHAPITRE PREMIER

Dans la pratique, la plupart des traumatismes de la colonne vertébrale ont à leur origine des causes graves : chute d'un lieu élevé, coups violents, accidents d'automobile ou de chemin de fer, éboulements, etc. Les lésions osseuses et médullaires sont importantes, la symptomatologie riche, et, la radiographie aidant, le diagnostic en est relativement facile.

Contrairement à une conception courante, des traumatismes plus légers et même minimes entraînent des lésions dont la gravité et l'importance sont du même ordre que les précédentes. Certains auteurs : J. et A. Boeckel, Leri, Huet, en France, Moore aux Etats-Unis, Baumgartner et Steinec en Allemagne, les ont particulièrement étudiés. On peut aussi se trouver en présence de lésions incomplètes; parfois la moelle n'a pas été atteinte. Les signes cliniques et fonctionnels sont peu abondants et doivent alors être recherchés avec soin.

Enfin, il existe des cas où l'examen le plus méticuleux a été impuissant, et ce n'est qu'au bout de quelques mois que le diagnostic est établi rétrospectivement à la suite de l'apparition de déformations et de phénomènes nerveux secondaires.

Nous nous proposons maintenant, après avoir passé en revue les grands types de lésions rachidiennes, d'étudier les différentes variétés de traumatismes qu'il est possible de rencontrer chez les joueurs de rugby. Si les uns sont simplement accidentels : chute malencontreuse chez un sujet fragile, mauvaise position par manque de connaissance du jeu, d'autres

sont dus à la brutalité ou à des procédés déloyaux de quelques joueurs. Tels les dribbleurs qui négligent volontairement le ballon pour frapper du pied un homme à terre, tel le trois-quart qui profite de l'instant de déséquilibre consécutif à une passe pour projeter sauvagement son vis-à-vis sur le sol. Signalons aussi les arrêts par le cou, mains en tenailles, les cravates suivies de torsion volontaire, les prises de lutte dans les touches, les coups de poing en guise d'arrêt, les mises en mêlée où les deux lignes d'avant se précipitent l'une contre l'autre, tête baissée, avec furie. Nous pensons avec M. Louba-tié que ces gestes sont des gestes de malfaiteurs et ne sont pas suffisamment réprimés

La proportion des accidents qui font l'objet de cette étude varie avec les différentes places des joueurs de l'équipe. La plupart des observations que nous rapportons concernent des talonneurs et des trois-quarts; quelques-unes ont trait à des avants, une à un arrière.

Le talonneur est la clef de voûte de la mêlée. Il est calé en avant par la première ligne adverse, solidement maintenu de chaque côté par ses piliers et en arrière par ses deux seconde lignes, qui sont le plus souvent des hommes solides et d'un certain poids. Il a le dos horizontal et au même niveau que celui des autres joueurs qui constituent la mêlée. Mais sa colonne vertébrale ne présente plus les courbures physiologiques. En effet, il a la tête fortement fléchie en avant, la pointe du menton sur le sternum et sa colonne cervicale forme une courbe à concavité antérieure, beaucoup plus accentuée que normalement. Il a de même les cuisses en hyperflexion sur le tronc, les genoux au niveau de poitrine, de façon que ses pieds, soient au-dessus du sol pour pouvoir repousser le ballon derrière lui.

Au cours d'un match, deux variétés de traumatismes sont fréquents. En premier lieu : les chocs violents sur la nuque ou sur la région cervicale postérieure à la suite de furieuses rentrées en mêlée. La chute sur la partie postérieure de la tête se rencontre également après une mêlée effondrée, les adversai-

res se dérochant ou ne pouvant résister à la poussée de l'autre pack.

Dans les quelques cas que nous avons pu étudier, le mécanisme en est toujours le même. La courbure de la colonne cervicale est accentuée par l'hyperflexion de la tête, et le traumatisme tend à rapprocher ses deux extrémités. La tension sera maxima aux points correspondants au plus petit rayon, c'est-à-dire au niveau des 4^e et 5^e cervicales. A la partie postérieure, la tension exagérée entraîne la rupture des ligaments. En avant, au niveau du corps de la vertèbre et surtout à sa partie antérieure, il y a écrasement, puis dislocation. Dans le premier cas, la vertèbre lésée prend la forme d'un coin à angle postérieur, et il y aura déplacement en avant et en bas de la vertèbre supérieure, dont l'apophyse épineuse se redresse. Dans un second cas, la vertèbre fracturée peut déchirer le ligament vertébral antérieur et glisser sur le disque intervertébral sous-jacent, se mettant ainsi en porte à faux. Il y aura donc déformation, mais le déplacement sera fonction des lésions du ligament vertébral antérieur, celles-ci pouvant aller de l'élongation à la déchirure complète.

Nous ferons remarquer que dans les observations que nous rapportons, ayant trait à des talonneurs, le siège électif des lésions se trouve au niveau des vertèbres cervicales. Le segment lombaire est lui aussi en hyperflexion, mais les chocs à son niveau sont peu fréquents et la chute, quand elle a lieu, se fait en avant et non en arrière, étant donné la poussée des secondes et troisièmes lignes. Dans certains cas où le sujet, n'ayant pu dégager ses jambes, est littéralement plié en deux, il se serait pas surprenant de constater, au niveau de la partie inférieure du rachis, des désordres analogues aux précédents, mais nous n'avons pas à notre connaissance d'observations de cet ordre.

Nous retrouvons chez certains avants, au cours de la mêlée, cette flexion exagérée de la tête que nous venons de décrire chez le talonneur. Les deux piliers en particulier, quoique étant le plus souvent des hommes vigoureux et musclés, sont

presque aussi exposés que ce dernier. Cependant, leur position est plus stable; ils portent tout leur poids sur une jambe, l'autre, tendue en arrière, servant à les caler. Enfin, étant de part et d'autre de la mêlée, ils se dégagent plus facilement si celle-ci vient à s'effondrer.

En seconde ligne, les joueurs nous présentent une position analogue, mais à un degré de flexion moindre. Leur tête se trouvant entre les flancs du talonneur et du pilier, leur colonne cervicale est beaucoup mieux protégée contre les traumatismes.

Une autre catégorie de joueurs, les trois-quarts, occupent une place importante dans nos observations, mais la pathogénie de ces accidents en est très différente. Le ballon, sortant derrière la mêlée, est transmis rapidement par les demis aux trois-quarts; ceux-ci, lancés à vive allure, vont essayer de le porter jusqu'au but. Les adversaires, pour enrayer l'attaque, doivent mettre à terre le possesseur de la balle. Cet arrêt peut être effectué d'une manière correcte, sans être pour cela brutal et dangereux. Malheureusement, il n'en est pas toujours ainsi. L'abus de force est souvent manifeste, l'intention de nuire évidente. On voit des joueurs plaquer leurs adversaires en se précipitant sur eux tête basse, les projetant violemment sur le sol. Beaucoup plus dangereuse, à notre avis, est la « cravate », et nous estimons que ce mode d'arrêt, particulièrement brutal, devrait être proscrit des règles du rugby. Le mécanisme en est le suivant : un joueur, arrivant à la hauteur du porteur de la balle, lancé à vive allure, lui ceinture rapidement le cou avec son avant bras replié et le renverse en arrière. Souvent il y a en plus torsion voulue du cou et chute volontaire du plaqueur sur son adversaire. Il n'est pas surprenant que cet arrêt brusque, en pleine course au niveau de la partie haute du rachis, soit à l'origine de graves lésions osseuses et médullaires. Celles-ci siègeront électivement à l'endroit même où s'est exercé le traumatisme. La colonne vertébrale sera arrêtée net dans son mouvement de translation en avant et celui-ci sera immédiatement suivi

d'une rotation autour d'un axe passant par le point traumatisé. Il y aura dislocation en cet endroit, la partie inférieure ayant tendance à continuer son mouvement primitif.

Nous n'avons constaté dans ce cas que des luxations. Nous rapportons trois observations très différentes tant au point de vue lésion qu'au point de vue résultat. Il est à remarquer que chez les trois-quarts les lésions se trouvent de préférence au niveau des premières cervicales, alors que chez le talonneur, du fait de la flexion forcée, ce sont les dernières cervicales qui sont le plus souvent atteintes. Nous n'avons connaissance d'aucun cas de luxation ni de fracture de vertèbres dorsales ou lombaires chez des joueurs de rugby; nous rapportons seulement deux fractures d'apophyses épineuses dorsales et une fracture de deux apophyses transverses lombaires.

Nous allons, au cours des chapitres qui suivent, envisager successivement :

- a) les fractures des apophyses épineuses et transverses;
 - b) les luxations des vertèbres;
 - c) les fractures des corps vertébraux;
 - d) les formes associées ou compliquées secondairement.
-

CHAPITRE II

FRACTURES DES APOPHYSES EPINEUSES ET TRANSVERSES

I. — Fractures des apophyses épineuses.

Ces fractures sont assez fréquentes, mais n'entraînent la plupart du temps aucun trouble sérieux. Leur diagnostic en est facile. A l'examen, on constate : une douleur nette au niveau de l'épine fracturée, parfois une mobilité anormale et rarement de la crépitation. Elles ne s'accompagnent pour ainsi dire jamais de signes nerveux, qui, s'ils existent, sont dus à une compression radiculaire du fait d'un grand déplacement de la partie osseuse libre. Dans le cadre des lésions qui nous intéressent, l'ecchymose est fréquente puisqu'il y a traumatisme.

Suivant les cas, différentes modalités sont à envisager. Dans l'observation I, la fracture est due à un choc violent et direct au niveau de l'apophyse même. Dans la deuxième observation, l'étiologie est tout autre. Le sujet a fait un effort violent pour se redresser, et la lésion est due à la contraction musculaire brutale effectuée. Sauer, qui a observé des cas analogues, explique le mécanisme de la manière suivante : d'une part, traction par les fibres du trapèze qui s'insèrent sur le ligament de la nuque et les apophyses épineuses de la 7^e cervicale à la 10^e dorsale; d'autre part, traction des muscles qui tirent l'omoplate en arrière. Ces muscles s'unissant au niveau de la dernière cervicale et des quatre premières dorsales, il y aura de préférence fracture au niveau de leurs apophyses.

Enfin, dans l'observation VII, nous relevons encore une lésion d'une apophyse épineuse. Elle siège au niveau de la 5^e vertèbre cervicale, mais l'apophyse entière a été arrachée, de même que le ligament postérieur, le sujet ayant été littéralement plié en deux.

Ces fractures sont rarement méconnues, et une radio de profil les décèle facilement. Le traitement se bornera à quelques jours de repos étendu, suivi de massages.

II. — Fracture des apophyses transverses.

Nous n'en connaissons qu'un cas chez des joueurs de rugby, et nous empruntons cette observation à l'étude très détaillée de J. Chavannaz : « Les fractures isolées fermées des apophyses transverses des vertèbres lombaires. » Le sujet ayant voulu se coucher sur le ballon pour arrêter un dribbling, a reçu un coup de pied violent dans la région lombaire.

Le diagnostic de ces lésions est assez délicat et peut n'être fait que tardivement, à la suite d'une radiographie. « Douleur initiale violente, exagérée par la respiration, pression très sensible sur le foyer de fracture, absence de déformation, impotence fonctionnelle complète les premiers jours, avec scoliose à concavité du côté lésé par contracture de défense », tels sont pour Oudard les principaux signes cliniques. Le pronostic immédiat peut être sérieux en raison de la possibilité de lésions viscérales associées, le pronostic éloigné réservé à cause des complications tardives toujours possibles.

Dans les cas habituels, le traitement consistera en repos au lit plus ou moins long, puis en massages. Nous ferons remarquer que dans l'observation que nous rapportons, le sujet ne s'est même pas arrêté et n'a pas par la suite présenté d'incapacité permanente.

CHAPITRE III

LUXATIONS DES VERTEBRES

Parmi les différents mécanismes de la luxation, deux se rencontrent surtout chez les joueurs de rugby. D'abord, chute sur la nuque ou sur la tête, la colonne cervicale étant en flexion forcée. D'autres fois, à la suite d'une violente rotation provoquée de la tête, l'action des muscles antagonistes faisant défaut, le déplacement des corps vertébraux peut dépasser les limites normales. Ceci se présente à la suite de placages au cou par derrière ou de cravates. Beaucoup plus rares sont les luxations consécutives à une extension forcée; nous en connaissons un cas, qui fait l'objet de l'observation XI.

Différentes modalités sont à envisager, la luxation pouvant se produire en avant, en arrière ou latéralement. Les premières sont les plus fréquentes. A la suite de l'hyperflexion, les ligaments jaunes, les capsules fibreuses qui unissent entre elles les apophyses articulaires, les ligaments interépineux et les fibres postérieurs des disques intervertébraux sont fortement tendus. Un traumatisme à ce niveau va provoquer, en augmentant brusquement la tension, la rupture de ces formations fibreuses ou l'arrachement de leurs insertions au niveau des parties osseuses. Les apophyses articulaires inférieures de la vertèbre supérieure sont entraînées en avant et glissent sur les apophyses articulaires supérieures de la vertèbre sous-jacente. Leur déplacement est fonction du traumatisme. S'il est minime, une portion des surfaces articulaires est encore en contact, celles-ci restant parfois accrochées par leurs bords, la luxation est dite

incomplète. Un degré de plus et les apophyses articulaires inférieures venant se loger en avant de leurs correspondantes, nous nous trouvons en présence d'une luxation complète.

Le corps de la vertèbre au niveau de laquelle l'action traumatique a eu son maximum s'est déplacé lui aussi. Il y a eu glissement de haut en bas et d'arrière en avant sur le bord antéro-supérieur de la vertèbre sous-jacente, l'axe de celle-ci formant avec le segment inférieur un angle ouvert en avant. Il faut noter que fréquemment, au niveau du rachis cervical, il n'y a pas simplement luxation d'une vertèbre, car le plus souvent les vertèbres supérieures restent dans l'axe de celle qui s'est déplacée.

Le mécanisme des luxations par rotation forcée et abduction est un peu différent. Les apophyses articulaires du côté opposé à celui vers lequel se fait l'inclinaison tendent à s'écarter, et le traumatisme provoque là aussi soit la déchirure des capsules et des ligaments, soit leur désinsertion osseuse. Suivant le déplacement effectué, la luxation sera complète ou incomplète. Mais nous ferons remarquer qu'elle est toujours unilatérale, tandis que dans le cas précédent nous avions affaire à des luxations bilatérales.

Les observations que nous rapportons ont trait à des vertèbres cervicales, qui sont plus fréquemment atteintes que les autres portions du rachis. Nous en expliquons les causes de la manière suivante :

- a) Manque de protection, la masse musculaire du cou étant assez réduite;
- b) étroitesse du corps vertébral;
- c) disposition oblique d'avant en arrière des surfaces articulaires;
- d) possibilité de flexion et de rotation assez étendue.

Le blessé a souvent entendu un craquement au niveau du cou et accuse une douleur localisée, augmentée par la pression

et les mouvements actifs. Dans les luxations bilatérales, la tête est inclinée en avant. On perçoit au niveau de la nuque une saillie correspondant à l'apophyse épineuse sous-jacente à la vertèbre luxée, et, au-dessus, une dépression due au diastasis existant. Dans les luxations unilatérales il y a inclinaison de la tête du côté opposé à la luxation et torsion de la face du même côté, déplacement des apophyses épineuses supérieures du côté luxé et impossibilité de ramener le cou dans la rectitude. Dans les deux cas on peut trouver également des déchirures musculaires et des ecchymoses, par suite de l'attrition des parties molles environnantes.

La radiographie nous permet de préciser le siège des lésions et leur étendue. Une vue latérale montre la forme du corps de la vertèbre, qui peut présenter en plus de la luxation des lésions associées : aplatissement en coin, effondrement des travées osseuses ou trait de fracture. Une vue antéro-postérieure est la seule qui, selon Boornstein, puisse donner une idée exacte des lames et des apophyses épineuses. On peut aussi constater dans cette position un rétrécissement ou une oblitération des espaces intervertébraux, qu'il faudra soigneusement contrôler en vue latérale pour éviter les causes d'erreur. On appréciera les variations de calibre et le changement de direction du canal rachidien pour être renseigné sur le degré de compression de la moelle, surtout lorsque l'examen clinique aura révélé des troubles sensitivo-moteurs. Dans certains cas particuliers, plus spécialement lorsqu'on soupçonne des lésions de l'atlas ou de l'axis, on aura recours à des positions spéciales : clichés pris la bouche ouverte et radio oblique de la base du crâne suivant la technique de Hirtz, permettant un examen plus facile des condyles et des articulations des deux premières vertèbres cervicales.

On observe fréquemment chez cette variété de traumatisés un ensemble de troubles sensitivo-moteurs indiquant une atteinte de la moelle. Le déplacement de la vertèbre luxée entraîne un rétrécissement du canal rachidien, son bord postéro-inférieur faisant une saillie à l'intérieur de ce dernier. De ce

fait découlent deux variétés de lésions. En premier lieu, contusion des parties molles intrarachidiennes, pouvant aller jusqu'à l'écrasement complet dans les cas extrêmes. Les parties centrales peuvent être le siège d'une hématomyélie, d'un ramollissement, les racines voisines plus ou moins tiraillées ou rompues. Une deuxième éventualité est la compression par la partie osseuse elle-même, ou, la plupart du temps, par un hématorachis consécutif à la rupture des ligaments et des vaisseaux. Il faut noter que dans ce cas les accidents de compression s'établissent progressivement, alors qu'on les constate d'emblée dans le cas précédent. Le tableau clinique est très variable et très complexe. Nous allons considérer successivement les troubles moteurs, les troubles sensitifs, les troubles sphinctériens et les variations des réflexes. La plupart du temps, il y a atteinte simultanée de la moelle et des racines rachidiennes; les symptômes varieront aussi avec le niveau de la lésion.

Les troubles moteurs sont caractérisés par une paralysie plus ou moins étendue, car elle est non seulement fonction du niveau où s'est exercé le traumatisme, mais aussi de l'existence d'un hématorachis important ou d'une myélite ascendante. S'il y a simplement compression, on se trouve en présence d'une paralysie spasmodique, avec contracture et exagération des réflexes. Si, par contre, les lésions médullaires sont importantes, la paralysie est flasque.

Les troubles sensitifs varient aussi avec la nature et le siège des lésions médullaires. Dans les cas de compression, on trouve fréquemment une parésie avec anesthésie douloureuse et parfois des névralgies localisées. L'anesthésie superficielle et profonde sera complète s'il y a une grave lésion de la moelle, la zone anesthésiée étant souvent surmontée d'une bande d'hyperesthésie due à une irritation exercée par le foyer traumatique sur la partie de la moelle sus-jacente.

Les troubles sphinctériens se manifestent au niveau du rectum par une constipation prononcée, souvent aggravée par une paralysie intestinale. Du côté de la vessie, la rétention

est de règle; elle est suivie, dans les lésions graves de la moelle, d'incontinence par regorgement. Les troubles infectieux, à la suite de cathétérismes répétés, sont une complication redoutable, et nous estimons avec Dor que, dans les cas où l'attrition de la moelle est importante, il y a lieu, pour les prévenir, de faire une cystostomie sus-pubienne.

La modification des réflexes varie avec l'état de la moelle. S'il y a section complète, les réflexes tendineux et cutanés sont abolis; si la lésion est moindre, l'opinion varie avec les auteurs. Pour Dejerine et Thomas, il y aurait abolition totale au début, puis exagération par dégénérescence du faisceau pyramidal. Enfin, il peut encore exister des troubles vasomoteurs.

Dans les cas qui rentrent dans le cadre de ce travail, c'est-à-dire lésions au niveau de la moelle cervicale, il faut encore noter, si celle-ci est sérieusement touchée : des troubles respiratoires par paralysie du diaphragme; des troubles du rythme cardiaque, avec ou sans ralentissement du pouls; des troubles ophtalmiques, des vomissements et de la gêne de la déglutition.

Le pronostic des luxations sans lésions associées ni phénomènes nerveux importants est favorable, même si leur siège en est élevé, à condition que le diagnostic ait été fait précocement. S'il n'en a pas été ainsi, la consolidation peut se faire en position vicieuse, comme c'est le cas du sujet cité dans l'observation V. Lorsque la luxation s'accompagne de troubles nerveux, le pronostic varie avec l'intensité et la nature de ceux-ci, mais pour Auvray il est toujours sérieux et d'autant plus que le siège en est plus élevé. Le sujet dont il est question dans l'observation IX a présenté une luxation de la 4^e cervicale, avec hématomyélie abondante, et est mort quelques heures après l'accident, à la suite de troubles respiratoires intenses.

Dans les cas les plus simples, le traitement se bornera au repos en position horizontale. Mais si le déplacement est tant soit peu important, il faudra faire la réduction, afin

d'éviter un déplacement ultérieur et ses conséquences. Différents procédés sont classiques : soit à la main sur la table d'opération, soit à l'aide de traction et suspension avec l'appareil de Sayre. Cette dernière méthode est appliquée non seulement dans des cas récents (obs. IX), mais aussi dans des cas de luxations remontant à plusieurs mois. M. le Professeur Rocher l'a utilisée avec beaucoup de succès dans l'observation qu'il a bien voulu nous communiquer, l'intervention ayant eu lieu cinq mois après l'accident. MM. Lasserre et Gourdon, de Bordeaux, préconisent l'immobilisation avec traction élastique au moyen d'une bande de caoutchouc, et ont obtenu des résultats intéressants.

Si la réduction n'a pu être effectuée, si elle n'est pas possible à cause de la fracture l'accompagnant, si la luxation se reproduit, il faudra alors utiliser la méthode sanglante. On aura recours à la méthode d'Albée, on pourra serrer les arcs et ligaturer les apophyses au fil d'argent, ou, comme le propose Weigner, pratiquer une arthrodèse des articulations intervertébrales. L'intervention secondaire a pour principale indication les luxations ballantes, pouvant survenir après des réductions manuelles ayant donné des résultats immédiats.

CHAPITRE IV

FRACTURES DES CORPS VERTEBRAUX

Nous avons déjà étudié dans le chapitre II des fractures isolées des apophyses épineuses et transverses. Les fractures isolées des apophyses articulaires sont une rareté, et nous n'en connaissons pas d'exemple. De même, il est exceptionnel que la lésion vertébrale soit localisée uniquement au niveau d'une lame.

Dans l'observation IX, nous sommes en présence d'une fracture de l'arc postérieur de l'atlas, avec un léger déplacement de celui-ci en bas et à gauche. Le joueur dont il est question a plaqué un adversaire en pleine course, étant calé sur ses jambes et sa tête légèrement inclinée vers la droite. Le mécanisme de cette fracture nous paraît être le suivant : par suite du traumatisme, il y a eu déplacement de la tête et de l'atlas, et l'arc postérieur de ce dernier est venu heurter à sa partie moyenne l'apophyse odontoïde, qui a résisté. Il faut ajouter qu'on a constaté à la radio une subluxation latérale de l'axis. Vu le peu d'étendue des lésions et la précocité du traitement, les résultats obtenus ont été excellents.

Nous allons maintenant étudier les fractures des corps vertébraux au niveau de la colonne cervicale. Chez les joueurs de rugby, elles sont toujours consécutives à des mouvements forcés : flexion en avant, en arrière ou latéralement, associées ou non à une rotation. Dans un premier temps, il y a rupture des formations ligamenteuses, puis les disques intervertébraux subissent l'effet de l'incurvation. Comme ils sont très solides, ils ne se décollent pas, ne se disloquent pas, et

c'est le corps vertébral qui cède. Dans la flexion en avant, le trait de fracture oblique de haut en bas et d'arrière en avant, passe en plein corps vertébral, déterminant deux fragments inégaux. L'inférieur va rester adhérent à la vertèbre sous-jacente et le supérieur va venir se placer en avant, entraînant avec lui tout le reste de la colonne vertébrale. Ce fragment supérieur joue pour Moure un rôle majeur dans la symptomatologie, car fréquemment les lésions de la moelle sont dues à son extrémité postérieure. A la suite de traumatismes particulièrement violents, il peut y avoir fracture simultanée de plusieurs vertèbres, traits de fracture multiples, avec esquilles osseuses faisant saillie dans le canal rachidien.

L'individu atteint de fracture du rachis est toujours un grand blessé. Il se présente à nous évanoui ou dans le coma. On le transportera avec beaucoup de précautions sur un plan résistant et on fera d'urgence une médication contre le shock. Revenu à lui, il n'accuse parfois que des souffrances très vagues, mais peut présenter aussi de violentes douleurs irradiées s'il y a compression de racines rachidiennes. Il est de règle de constater une gibbosité, par suite du déplacement de la partie haute du rachis; on sent la saillie de l'apophyse épineuse sous-jacente au trait de fracture. Comme après les luxations, il peut y avoir des déchirures musculaires et des ecchymoses; celles-ci sont fréquentes et souvent d'une grande étendue.

Au niveau de la moelle, deux sortes de lésions sont à envisager : l'hématorachis et l'hématomyélie. Le bord tranchant du segment déplacé ou des esquilles osseuses vont d'abord atteindre les plexus veineux qui entourent la moelle et ses enveloppes. Il y a hématorachis, qui se manifeste par des symptômes de compression, à apparition progressive et tardive. La ponction lombaire, dans les cas où l'on pourra la faire, permettra de savoir si la dure-mère a été atteinte.

L'hématomyélie qu'on observe parfois sans lésion des vertèbres (obs. VI) coïncide fréquemment avec une élongation ou

un écrasement partiel de la moelle. La cavité épendymaire se remplit de sang après rupture des vaisseaux intramédullaires, d'où compression de la substance blanche antérieure, fréquemment suivie d'œdème et d'infiltration hémorragique au-dessus et au-dessous.

Le pronostic est particulièrement sévère et la mort fréquente. Pour Habitz, elle serait due à une paralysie respiratoire par suite d'une myélite secondaire ascendante surajoutée, à évolution très rapide (obs. VI). Comme dans les cas précédents, le pronostic est d'autant plus grave que les lésions médullaires sont importantes. Dans l'observation VII, nous notons une véritable destruction de la moelle, rapidement mortelle. Les malades qui font l'objet des observations VIII et IX ont guéri après traitement, cependant qu'il persiste une légère incapacité permanente.

Dans la majorité des cas, on appliquera une minerve ou un corset plâtré, de façon à assurer l'immobilité du rachis, facilitant ainsi la consolidation en bonne position. S'il existe des fractures multiples, des esquilles osseuses ou des phénomènes de compression importants, on aura recours au traitement chirurgical : laminectomie avec ligature des apophyses ou même greffe, comme le propose Mülleder. On pourra enfin intervenir secondairement dans des cas de fractures non réduites, consolidées en position vicieuse avec troubles nerveux persistants et dans des cas consolidés en bonne position, mais où un cal exubérant détermine des phénomènes de compression secondaire.

CHAPITRE V

FORMES ASSOCIEES OU COMPLIQUEES SECONDAIREMENT

Nous avons étudié successivement les fractures et les luxations des vertèbres. Ces dernières ne sont parfois qu'ébauchées; on les nomme alors subluxations. Leurs symptômes sont les mêmes, mais à un degré moindre. Elles sont souvent consécutives à une fracture ou luxation vraie. Dans l'observation VI, nous trouvons, avec une luxation latérale de la 4^e cervicale, une subluxation des deux vertèbres sous-jacentes. Dans l'observation IX, il existe une subluxation de l'axis avec fracture de l'arc postérieur de l'atlas. En pratique, ces variétés de lésions sont combinées dans bien des cas; c'est la dislocation des auteurs américains, et les traités français font mention de fracture-luxation. Un examen radiologique minutieux nous permettra d'apprécier l'étendue et le siège exact des parties atteintes. Il devra toujours être fait avant l'application d'un traitement. Dans l'observation VIII, nous trouvons une fracture de la 4^e cervicale, qui est en même temps luxée en avant sur la 3^e.

Le diagnostic sera très délicat si le traumatisé présente des troubles nerveux sans déformation rachidienne ni signe radiologique. On peut être en présence d'une commotion, d'une contusion rachidienne, mais il existe aussi des fractures latentes qui ne se révèlent qu'au bout d'un temps plus ou moins long. Elles ont fait l'objet d'une série de travaux pendant ces dernières années, et leur symptomatologie est à l'heure actuelle précisée grâce aux mémoires de Boeckel, Vivas, Leri et Clavelin. Il y a guérison apparente pendant quelques semaines ou quelques mois, puis apparition d'une

déformation cyphotique et de troubles nerveux secondaires : névralgies persistantes et symptômes paraplégiques atténués.

Ces diverses manifestations nous amènent tout naturellement à penser au syndrome de Kümmell-Verneuil. Mais cette cyphose est-elle due au tassement progressif du corps vertébral ou à une altération purement trophique du tissu osseux ? Cette question a suscité des controverses nombreuses et bien des théories ont été proposées. Celle qui nous paraît le plus en faveur à l'heure actuelle admet la fracture initiale par tassement. Nous n'avons pu, malgré nos recherches, trouver des cas de syndrome de Kümmell-Verneuil chez des sujets ayant pratiqué le rugby, mais nous ne voyons pas d'impossibilité à leur production.

Ce que nous déplorons, c'est que les clubs, même les plus grands et les plus riches, ne gardent pas trace des accidents qui sont survenus à leurs joueurs. Les recherches et les statistiques deviennent de ce fait très difficiles. Nous mentionnons, après nos observations, quelques cas malheureux, sans pouvoir apporter de précisions médicales, car nos lettres sont restées sans réponse, nos recherches infructueuses.

Nous avons constaté un fait plus grave : le manque de surveillance médicale. Beaucoup de jeunes gens commencent à pratiquer le rugby à l'âge de 15 ou 16 ans, sans savoir si cela est compatible avec leur état de santé. Maladroits, insuffisamment entraînés, ils seront plus exposés aux traumatismes et les conséquences en seront plus funestes. Le rugby, qui n'est pas « un jeu de demoiselle », doit être réservé à des sujets sains et bien constitués. Un contrôle sérieux éloignerait les individus fragiles et empêcherait les accidentés de se remettre au jeu avant d'être entièrement rétablis, ce qui se produit malheureusement trop souvent.

CHAPITRE VI

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (Inédite).

D..., 25 ans (B. E. C.). Jouant en championnat, se couche sur le ballon pour arrêter un dribbling adverse. Il en résulte un cafouillage, avec chute de plusieurs joueurs. Ceux-ci se relèvent. D... reste sur le terrain, se plaignant de vives douleurs dans la région dorso-lombaire. Relevé, il marche péniblement, et l'on constate une contusion au niveau des 8^e et 9^e dorsales, due sans doute à un coup de pied reçu par ce joueur.

La douleur persistant le lendemain, aussi violente, ainsi qu'une contracture musculaire assez étendue, on pense à une lésion vertébrale. La radio ne décèle rien, mais un second examen quelques jours après montre une fracture de l'apophyse épineuse de la 9^e dorsale, avec léger déplacement latéral.

Guérison rapide et disparition totale des douleurs au bout de quinze jours.

OBSERVATION II (Inédite).

P..., 23 ans (E. S. N.), s'empare du ballon en touche et est plaqué aux jambes presque aussitôt. Il s'effondre, mais, ayant conservé la balle, fait la passe en redressant brusquement le tronc, les bras au-dessus de la tête. Il accuse aussitôt une vive douleur dans la région dorsale et ne peut continuer à jouer. Il rentre cependant à Bordeaux avec son équipe.

Le lendemain, à l'examen, on constate une ecchymose au niveau de la 3^e dorsale, un peu de raideur de la région cervico-dorsale

et une douleur au niveau des quatre premières dorsales. Une radio pratiquée montre une fracture de l'apophyse épineuse de la 3^e dorsale, sans déplacement. Il est fort probable que cette fracture est due à la violente contraction musculaire effectuée.

Repos, massages et guérison rapide.

OBSERVATION III.

(Tirée de J. CHAVANNAZ, *Rev. de chir.*, n° 2, 1929.)

H..., 23 ans (B. E. C.). En se couchant pour arrêter le ballon, choc direct dans la région lombaire par coup de pied d'un adversaire lancé à toute allure.

Douleurs violentes avec impossibilité de continuer la partie, mais a pu aller à pied du boulevard à la place Pey-Berland. Pendant quatre ou cinq jours, a continué son service à l'hôpital, se plaignant de douleurs assez vives dans la région lombaire droite, avec irradiations dans la partie supérieure de la cuisse. Ces douleurs n'empêchaient pas la marche, mais étaient surtout très vives dans le passage de la position couchée à la position assise ou droite et pendant les mouvements de torsion du tronc.

Examiné alors par le Docteur Badin, chirurgien des Hôpitaux, qui constate : points douloureux au niveau de la région lombaire, contracture des muscles dorso-lombaires.

Radiographie. — Fracture des apophyses transverses droites des 2^e et 3^e lombaires.

Traitement. — Massages.

Pas d'incapacité permanente, mais a dû rester près de trois mois sans pouvoir rejouer au rugby, à son grand regret.

OBSERVATION IV (Personnelle).

R. B..., 32 ans (F. E. C. L.), février 1931.

A la suite d'un placage violent, sur terrain gelé, par prise au niveau du cou, le sujet reste sans connaissance sur le sol. Il revient rapidement à lui, accuse une sensation de rupture des muscles

de la nuque, ne souffre que moyennement, mais est dans l'impossibilité de faire un mouvement. Transporté à la clinique, il est fait, avec l'aide de la radiographie, le diagnostic de subluxation des 3^e et 4^e cervicales, avec léger déplacement latéral. L'inclinaison de la tête est peu accentuée. Après un repos étendu complet de trois semaines, les mouvements actifs au niveau des quatre membres réapparaissent progressivement. Pas d'atrophie musculaire marquée.

Une série de séances d'électricité à haute fréquence au niveau de la nuque et de la région postérieure du cou a paru donner de bons résultats, et le sujet reprend ses occupations. Au bout de neuf mois, les douleurs ont à peu près disparu, mais la fatigue ou les excès divers les font renaître, et il est obligé de se reposer à nouveau.

A l'heure actuelle, il n'a pas encore complètement retrouvé sa force musculaire du cou, n'accuse plus de douleur, et il ne persiste qu'une légère diminution de la rotation et de la flexion de la tête.

OBSERVATION V.

(Tirée de la communication faite par M. le Professeur ROCHER
à la Société anatomo-clinique de Bordeaux,
séance du 21 décembre 1925.)

G. A...; 23 ans (A. S. M.). Chute sur la tête après un placage le 15 février 1925. Le joueur a senti immédiatement un craquement de son rachis cervical et n'a pu redresser la tête. Depuis cette époque, il conserve une attitude vicieuse du cou sur le thorax caractérisée par une flexion à 40 degrés environ sur l'axe vertical du tronc. Immédiatement après son accident, il a présenté une parésie des quatre membres, plus accentuée au niveau des membres supérieurs. Cependant, durant vingt minutes, ce joueur est resté sur le terrain et a essayé de continuer à jouer.

Ce blessé est vu par M. le Professeur Rocher le 8 juillet 1925, qui constate une attitude vicieuse au niveau du cou, mais plus de

troubles paralytiques et sensitifs. Persiste seule, d'une façon évidente, une parésie au niveau des muscles de l'avant-bras droit; la force de préhension est diminuée et le malade étend ses 4^e et



Obs. V. — Luxation de la 6^e cervicale.

5^e doigts d'une manière incomplète (lésion du cubital). Par ailleurs, pas d'atrophie musculaire, pas de myosis, pas d'exophtalmie.

La radio faite par M. le Professeur Réchou montre, au bas du rachis cervical, une luxation incomplète très nette, surtout de profil, caractérisée par le glissement de la 6^e cervicale en avant de la vertèbre sous-jacente, et ce glissement est tel que le bord inférieur de l'apophyse articulaire de cette 7^e vertèbre se trouve juste sur le bord supérieur de l'apophyse articulaire sous-jacente. L'in-

clinaison du rachis cervical est telle, sur le rachis dorsal, qu'il en résulte un bâillement très accentué, un diastasis énorme entre les apophyses épineuses de la 6^e et de la 7^e cervicale.

Ce blessé étant gêné par une inclinaison qui semblait devoir être progressive, a demandé à M. le Professeur Rocher d'améliorer sa situation. Application d'une minerve plâtrée en suspension cervicale. Au bout de deux mois, on enlève l'appareil, et le rachis est complètement redressé. Cependant, on lui conseille de porter une minerve en cuir. Le blessé présente tous les mouvements de torsion de la tête; il est gêné pour les mouvements d'extension du rachis; il peut faire des mouvements de flexion et d'inclinaison à 45 degrés environ. A l'examen, on ne sent plus d'écartement entre les apophyses épineuses et il ne persiste comme séquelle qu'une exagération des réflexes achilléens, rotuliens, tendineux du poignet, du réflexe osseux radial, du réflexe olécranien. Ni troubles anesthésiques, ni troubles de dissociation de la sensibilité.

En résumé, luxation incomplète antérieure de la 6^e sur la 7^e vertèbre cervicale, avec troubles radiculaires et médullaires qui ont laissé comme séquelles une exagération des réflexes très nette au niveau des quatre membres.

OBSERVATION VI (Inédite).

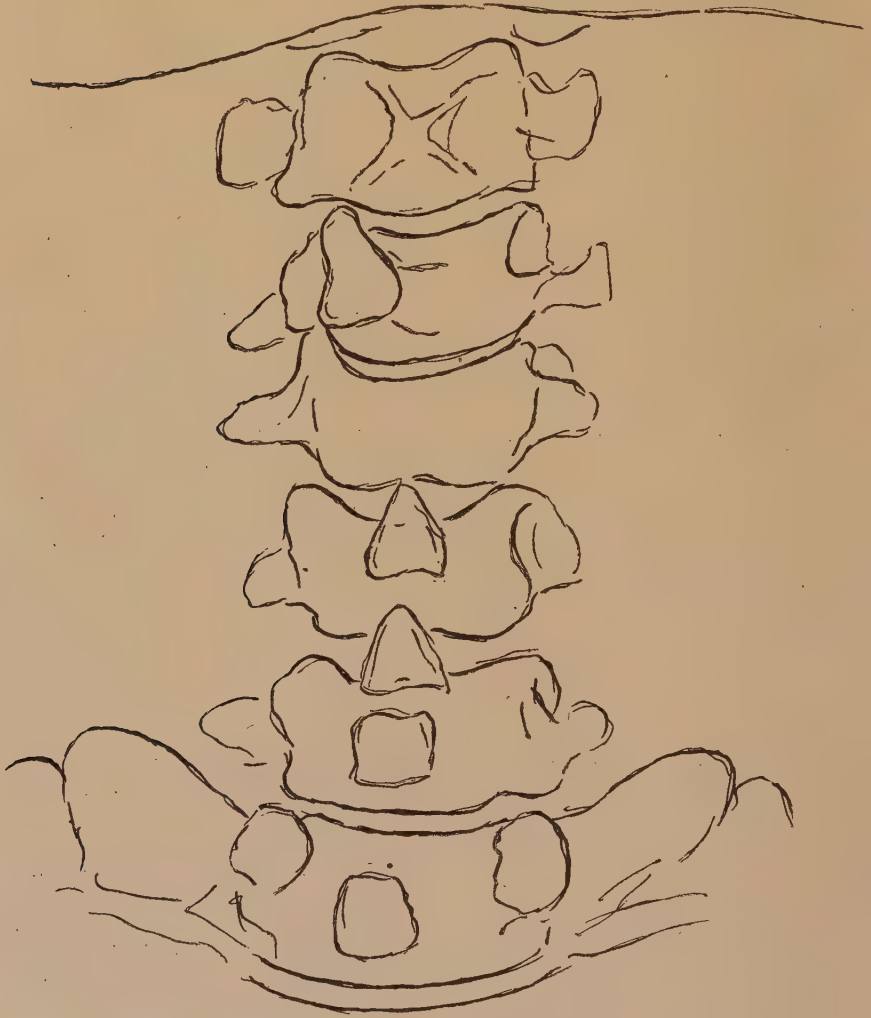
(Communiquée par M. le Docteur J. CHAVANNAZ,
auquel nous adressons nos plus sincères remerciements.)

P..., 20 ans (S. U. A.). Au cours d'un match de championnat, est plaqué violemment, au moment où il venait de faire sa passe, par son vis-à-vis. Il y a eu arrêt au niveau du cou, suivi de torsion, puis de chute, le tout effectué très rapidement et avec grande violence.

Ce joueur reste sur le sol : syncope de peu de durée et paralysie immédiate. Transporté à l'Hôpital Saint-André, dans le service de clinique de M. le Professeur Chavannaz. Examiné par le Docteur Monthisse, qui appelle le Docteur J. Chavannaz. Celui-ci,

deux heures environ après l'accident, examine le blessé avec le Docteur Fontan et constate :

a) Intelligence conservée, lucidité parfaite.



Obs. VI. — Radiographie faite par M. le Professeur Réchou, communiquée gracieusement par M. le Docteur J. Chavannaz.

b) Paralyse complète au niveau des membres inférieurs et au niveau du membre supérieur gauche, cependant qu'il n'existe qu'une parésie à droite;

c) Troubles de la sensibilité, réflexes abolis, anesthésie très étendue mais pas de troubles respiratoires.

A l'examen, sujet très muselé; on ne peut le remuer, mais on constate cependant une douleur dans la région cervicale postérieure, avec un peu de déformation, semble-t-il, au niveau de la 4^e cervicale. On porte le diagnostic de fracture du rachis cervical, avec troubles médullaires graves. On envisage un pronostic fatal.

Radiographie d'urgence au domicile de M. le Professeur Réchou, où le blessé est transporté dans une gouttière vers 19 heures. On ne peut prendre qu'un cliché en vue postérieure, car une tentative en vue latérale, malgré les précautions prises, manque de provoquer une issue fatale. On constate une rotation autour d'un axe vertical, sans luxation de la 4^e cervicale et une subluxation des 5^e et 6^e en arrière, par suite d'une rotation autour d'un axe perpendiculaire au précédent.

Le blessé est transporté à la Clinique Saint-Augustin. Tout espoir de le sauver est à peu près abandonné; une seule possibilité reste encore : compression possible de la moelle et peut-être hématorachis. Sur la demande de la famille et du blessé lui-même, qui prie le Docteur J. Chavannaz de tenter quelque chose, celui-ci intervient vers minuit, aidé par le Docteur Peyre.

Anesthésie générale à l'éther, puis le sujet est mis avec précaution en décubitus ventral. Incision le long des apophyses épineuses, et l'on voit les muscles de la région, contus, infiltrés de sang. Hémostase difficile. Laminectomie au niveau des 3^e et 4^e cervicales; la moelle n'est pas sectionnée, mais présente une légère inflexion. Dans le canal rachidien, on trouve une très petite quantité de sang, donc pas d'hématorachis. On referme; mais pendant ce temps, troubles respiratoires avec rejet de mucosités très abondantes; après un arrêt de peu de durée, ces troubles se manifestent plus violents et un flot de mucosités est encore expulsé, cependant que le sujet succombe.

Autopsie (faite par M. le Professeur Lande). — Au niveau du crâne, pas de fracture des os, pas de déchirure des méninges, pas d'hémorragie méningée. A l'intérieur de la boîte crânienne, pas de lésion de l'encéphale.

Au niveau de la colonne vertébrale, dans la région qui correspond aux 4^e, 5^e et 6^e cervicales, le tissu graisseux qui entoure l'enveloppe fibreuse de la moelle est infiltré de sang. De nombreuses coupes pratiquées sur la moelle, perpendiculairement à l'axe de celle-ci, il résulte :

1° Une hémorragie méningée sur 4 centimètres de hauteur à la partie antérieure de la région cervicale; ce foyer d'hémorragie débute environ à 3 cm. 5 au-dessous de la limite inférieure du bulbe.

2° Une hématomyélie sur 7 cm. 5 de hauteur, avec début à 3 cm. 5 au-dessous de la limite inférieure du bulbe et maximum de lésions vers le milieu du foyer d'hémorragie. L'infiltration sanguine dépasse là les limites de la substance grise et intéresse une partie notable de la substance blanche.

Après ablation des organes du cou, on a découvert une forte ecchymose rétro-pharyngée. Au niveau des 4^e et 5^e cervicales, les différents ligaments étaient partiellement rompus. Pas de fracture, pas de déplacement appréciable des corps vertébraux, la position anormale des vertèbres relevée par la radio ayant sans doute été corrigée au cours de l'acte opératoire.

OBSERVATION VII.

(In thèse de J. RACHOU.)

A. L..., 20 ans (E. S. B.). Entre à l'Hôpital Saint-André pour une fracture de la colonne cervicale survenue le 3 janvier 1905 au cours d'un match de rugby. Jouant première ligne, est plié en deux au cours d'une mêlée; un craquement se fait entendre et aussitôt L... tombe sans connaissance. Lorsque, au bout d'une minute, il revient à lui, il est presque complètement paralysé.

Le 5 janvier, à l'examen, on constate une paralysie totale des membres inférieurs et du bras droit; le bras gauche peut faire quelques mouvements et la tête tourne sans douleur.

L'anesthésie est complète au niveau des membres inférieurs, du tronc, des membres supérieurs. Au niveau des épaules, hyperesthésie.

Réflexes cutanés et tendineux abolis, érection de la verge continue, pupille contractée, pouls accéléré (104), température élevée (39°4).

La respiration est accélérée, à type diaphragmatique.

La vessie est paralysée; il y a rétention d'urine et aussi de matières fécales.

Intelligence bien conservée, pas de troubles de la déglutition ni de la parole.

La colonne cervicale est déformée; au niveau de la 5^e cervicale, il y a un enfoncement correspondant à une légère saillie à la hauteur du pharynx. Pas de crépitation.

Réduction par extension de la tête. On obtient une diminution de la saillie pharyngienne, mais le lendemain matin le sujet succombe avec un violent frisson.

A l'autopsie, on trouve, en arrière, arrachement de l'apophyse épineuse de la 5^e cervicale et du ligament vertébral postérieur. En avant, écrasement du disque intervertébral au niveau de la 5^e cervicale. A ce niveau, méninges intactes, mais moelle réduite en bouillie; on a trouvé du sang dans le canal rachidien.

Reste à savoir le mécanisme de l'accident. Le sujet jouait pilier. Pratiquant le rugby depuis peu, il connaissait médiocrement le jeu; il est donc probable qu'il a mal engagé sa tête et que, comme beaucoup de débutants, au lieu de pousser avec les épaules, il a voulu pousser avec la partie postérieure de la tête. Pris entre deux forces, ses adversaires, d'une part, ses camarades de l'autre, il n'a pu résister et a plié. La colonne vertébrale a cédé et la fracture s'est produite au niveau de la 5^e vertèbre cervicale.

OBSERVATION VIII (Inédite).

(Due à l'obligeance de M. le Docteur MASSÉ, que nous remercions chaleureusement.)

R. D..., 17 ans (A. S. L.) Entre le 28 octobre 1928 à l'Hôpital Saint-André, dans le service du Docteur Charbonnel. A la suite d'une mêlée effondrée, le malade présente une paralysie complète de tous les membres ayant disparu assez rapidement pour le bras

droit et les membres inférieurs. Le lendemain apparaît de la rétention d'urine et une sorte d'iléus paralytique sans arrêt des gaz, qui disparaît à la suite de deux lavements purgatifs.

Examen. — Présente une légère parésie au niveau des membres inférieurs, avec conservation des réflexes tendineux et ostéopériostés, mais Babinski positif à gauche. De plus, disparition de la sensibilité du membre inférieur droit, tandis qu'il y a hyperesthésie au niveau du membre inférieur gauche, ce tout réalisant une ébauche de syndrome de Brown-Séquard s'étendant jusqu'à l'ombilic. Les membres supérieurs présentent une diplégie flasque.

Puis réapparition de la motilité et de la sensibilité, sauf au niveau du membre supérieur gauche. A ce niveau, quelques mouvements des doigts, du poignet, avec paralysie du deltoïde, du triceps et du long supinateur. Un électro-diagnostic montre une réaction de dégénérescence pour le deltoïde et le triceps, mais pas pour les muscles de l'avant-bras.

Radiographie. — Tassement de la 4^e cervicale, avec fracture du corps et luxation en avant formant avec la 5^e cervicale un angle à sinus antérieur.

Immobilisation du malade sans extension continue.

Le 10 janvier 1929, le Docteur Massé fait un lit plâtré.

Le 15 janvier, le malade se lève et peut marcher. Il va alors subir tous les jours un traitement électrique au courant galvanique pour les muscles du bras gauche paralysés.

Le 4 février, le malade se trouve mieux, mais ses muscles paralysés n'ont pas encore repris leur fonction.

Le 18 février, le traitement électrique a été continué. Pas de changement dans la paralysie.

Le 19 février, le malade rentre chez lui avec son appareil, le bras gauche toujours paralysé (paralysie à type Duchesne-Erb).

Le 21 avril, le malade vient se faire examiner. Le bras gauche est un peu plus vigoureux, la supination incomplète.

Examen électrique. — R. D. du deltoïde.

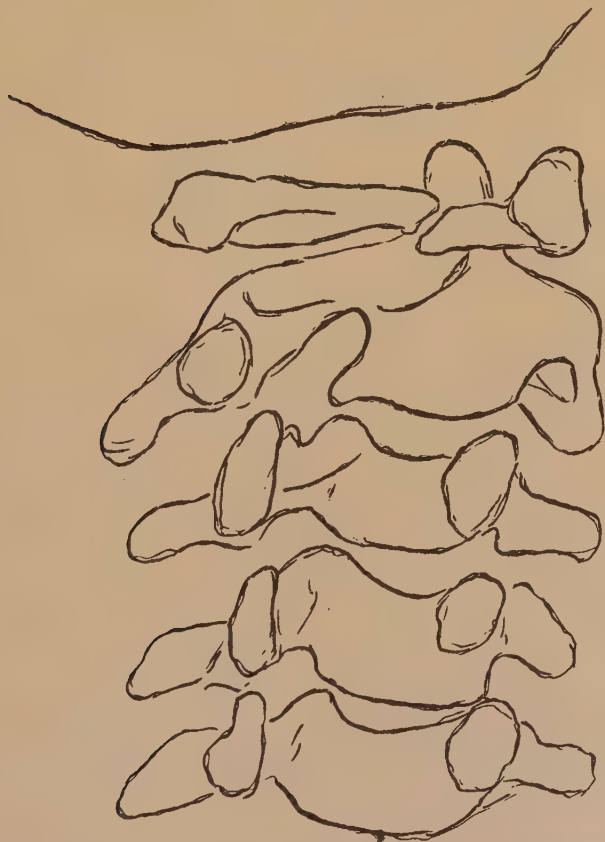
Excitation faradique diminuée pour les muscles de la ceinture scapulaire et de l'avant-bras.

Le malade s'en va muni d'un corset. Il a fait, depuis, son service militaire.

OBSERVATION IX (Inédite).

(Due à l'obligeance de M. le Docteur COULOMB, de Toulon,
auquel nous adressons nos plus vifs remerciements.)

J. L..., 31 ans (R. C. T.). Blessé le 16 novembre 1930 au cours
d'un match contre l'A. S. M. Jouant arrière, plaque un porteur



Obs. IX. — Radiographie gracieusement communiquée par M. le docteur
Rougon, de Toulon.

de ballon et s'effondre sans connaissance. Le placage a eu lieu
L... étant arrêté et calé sur ses jambes. Le blessé a la tête légè-
rement déviée à droite et est dans le coma. On le transporte à la

clinique du Docteur Coulomb et il est radiographié dans la nuit par le Docteur Rougnon. On voit alors une fracture de l'arc postérieur de l'atlas, qui est légèrement déplacé vers la gauche, et une subluxation de l'axis.

Le 17 novembre au matin, avec l'appareil de Sayre, suspension et réduction. Grande minerve plâtrée. Le blessé a une syncope pendant la confection de cet appareil. Les jours suivants, violentes douleurs à la nuque, fièvre 38°5, fourmillements dans les quatre membres, parésie nettement améliorée à partir du 22 novembre.

La minerve plâtrée est enlevée le 15 février. Le blessé quitte la clinique le 28 février. Il est complètement consolidé le 31 mai, avec une légère limitation de la flexion et de la rotation de la tête.

Actuellement, entraîne l'équipe scolaire de Toulon.

OBSERVATION X.

R..., 17 ans, match de sélection scolaire.

Aurait présenté, après violente prise par le cou dans une touche, une luxation d'une vertèbre cervicale. Soigné pendant cinq ou six mois après pose d'un appareil plâtré. A l'heure actuelle, en bonne santé, quoique présentant quelques séquelles au niveau d'un membre supérieur.

OBSERVATION XI.

X..., talonneur à Jarrie (Comité des Alpes).

Après violente rentrée en mêlée au cours d'un match de championnat, s'effondre. Coma. Mort le lendemain. Aurait présenté une fracture de la partie haute du rachis.

OBSERVATION XII.

R..., talonneur. Quillan. Au cours d'un match âprement disputé, contrôle la balle en mêlée. Son vis-à-vis essaye de l'en empêcher en accrochant ses jambes et, par suite d'une violente pous-

sée, est plié en deux. Relevé dans le coma, il est transporté à la Clinique du Docteur N... Il y aurait eu intervention pour fracture importante au niveau de la colonne cervicale. Moelle très atteinte. Mort le surlendemain.

OBSERVATION XIII.

Y..., talonneur. Hendaye. Après une mêlée, la première ligne adverse s'étant rapidement relevée, tombe sur la nuque. Etat grave. Transporté à la Clinique du Docteur L... Mort deux jours après. Il y aurait eu fracture d'une vertèbre cervicale.

CONCLUSION

Parmi les accidents qui peuvent survenir dans la pratique du rugby, il en existe un petit nombre touchant le rachis. Ils se rencontrent principalement chez deux catégories de joueurs : le talonneur et le trois-quart. Chez le premier, ce sont surtout des fractures de vertèbres cervicales; chez le second, des luxations.

Parmi ces accidents, quelques-uns sont peu dangereux, mais pour la plupart le pronostic immédiat est grave, le pronostic éloigné réservé à cause des lésions définitives qui feront de l'adolescent un semi-infirmes; quelques-uns sont mortels.

Si ces traumatismes sont sérieux, il importe de mettre en relief leur rareté : depuis 1903, soit en vingt-sept années, cinq morts sont imputables au rugby. C'est une proportion bien faible si l'on considère l'ensemble des inconvénients et des avantages du football rugby tant au point de vue physique qu'au point de vue moral. Aussi, sous la réserve d'un contrôle et d'une surveillance médicale nécessaires, il faut par tous les moyens encourager ce noble sport qui, surtout s'il est pratiqué par une élite universitaire, a pour emblème ces trois mots :

Beauté — Energie — Courage.

VU, BON A IMPRIMER :

VU : *Le Doyen,*
C. SIGALAS.

Le Président,
ROCHER.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 1^{er} décembre 1932.

Le Recteur de l'Académie,
A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

- ANNOVAZZI. — Contribution à l'étude des fractures isolées fermées des apophyses transverses des vertèbres lombaires. *Arch. di orthop. Roma*, 1929, t. XLV, p. 278.
- ARLABOSSE et GAUDIN. — Fracture isolée des six apophyses transverses lombaires avec fracture de la 12^e côte. *Arch. d'électr. méd.*, nov. 1927, p. 433.
- ASHURST. — Exemples de fractures de la colonne vertébrale. *Ann. of. Surg.*, 1924, n° 770.
- AUBERT. — Fracture de la colonne vertébrale. Laminectomie. Guérison. *Marseille médical*, 1922, p. 972.
- AUDRY (C.). — Sur les accidents de foot-ball. *Prov. méd.*, Paris, 1909, p. 199.
- AUVRAY (M.). — Intervention chirurgicale dans les traumatismes du rachis et de la moelle. Assoc. franç. de chir., procès-verbal, Paris, 1909.
- AUVRAY et MOUCHET. — Maladies du rachis et de la moelle. *In* Traité de chirurgie Le Dentu et Delbet, Paris, 1913.
- AXHAN. — Sur les fractures de la colonne vertébrale. *Finska. Laborat howdlinger*, Helsingfors, n° 11, nov. 1926.
- BARBIHAN et HOFFMANN. — Sur la pathogénie des fractures isolées fermées des apophyses transverses lombaires. *Rev. chir. Paris*, 1930, p. 377.
- BASSÈRES (F.). — Lésions traumatiques mortelles de la moelle et du bulbe par hyperflexion ou hyperextension de la tête. *Arch. méd. et pharm. mil.*, Paris, 1901, p. 328.
- BAUDET. — Un cas d'hématorachis traumatique suivi de mort par compression brusque de la moelle. *Toulouse médical*, 1903, p. 193.

- BENTALL. — Réduction spontanée dans un cas de luxation d'une vertèbre cervicale. *Bristh. med. Journ.*, London, 1913, t. II, p. 69.
- BÉRARD et SIGAUX. — Luxation de la colonne vertébrale. *Lyon médical*, 1912, p. 644.
- BERNARD. — Luxation par rotation de l'atlas et diastasis de la partie haute du rachis cervical par contraction musculaire. *Marseille médical*, 1920, p. 305.
- BEUSCH. — Sur un cas de luxation complète d'une vertèbre cervicale. *Arch. für orthop. Wiesbaden*, 1913, p. 60.
- BIENER (L.). — Statistiques au sujet de blessures de foot-ball. *Wien. Klin. Wochenschr.*, septembre 1927, p. 1929.
- BINNIE. — Fracture latente de la 6^e cervicale. *Ann. Surg. Phil.*, 1918, p. 383.
- BOECKEL (J. et A.). — Fractures du rachis cervical sans symptôme médullaire, Alcan, Paris, 1911.
- BOORNSTEIN (S.-W.). — Sur les fractures du rachis après 49 cas au Fordham Hôpital. *Amer. Journ. of Surg.*, avril 1931, p. 43.
- BOURGET et GUILLERET. — A propos de deux observations de fractures de la colonne vertébrale, l'une à signes classiques, l'autre à symptomatologie atténuée. *Soc. milit. méd.*, mars 1930.
- BRENKMAN et MILOYÉWITCH. — Quatre cas de greffe ankylosante pour fractures de la colonne vertébrale, sans symptômes nerveux immédiats. *Rev. d'orthop.*, sept. 1929, p. 437.
- BRICHNER. — Fracture de la 2^e cervicale, avec luxation. *Surg. clin. am. Phil.*, 1922, p. 1377.
- BROOKE. — Fractures de la colonne vertébrale. *Journ. amer. int. hom.*, Chicago, 1924, n° 619.
- BROWN. — Fractures méconnues de la colonne vertébrale. *Texas Staate j. méd.*, 1925, p. 553.
- BUCKLEY. — Luxation d'une vertèbre cervicale. Réduction sous anesthésie. *The Lancet*, London, 1920, t. I, p. 149.
- BURCKHARDT. — Diagnostic des fractures de la colonne vertébrale et relations avec le traumatisme. *Beitz, z. Klin. chir.*, 1930, p. 149.

- CARAVEN. — Grands traumatismes de la colonne vertébrale sans trouble médullaire. *Bull. et mém. Soc. nat. chir.*, 8 nov. 1930.
- CERNÉ. — Des symptômes des lésions médullaires dans les traumatismes du rachis, et en particulier de l'état des réflexes superficiels et profonds. *Normandie médicale*, Rouen, 1902, p. 115.
- CHAVANNAZ (J.). — Fractures isolées fermées des apophyses transverses des vertèbres lombaires. *Rev. de chir.*, 1929, nos 1 et 2.
- CLAVELIN. — Les fractures latentes du rachis. *Arch. méd. et pharm. mil.*, avril 1929.
- CLÉARY. — Fractures de la colonne vertébrale. *Californie West. méd.*, 1924, p. 191.
- COCCI. — Sur un cas de fracture d'une apophyse transverse lombaire, associée à une fracture de l'apophyse articulaire correspondante. *Prat. chir.*, sept., 1930, t. III, p. 36.
- COLLE. — Contribution à l'étude des fractures latérales des vertèbres lombaires. *Arch. Ital. orthop.*, 1926, t. XV, p. 489.
- CONSTANTINI, DEBOUCHER. — A propos d'un cas de luxation antéro-latérale de la colonne vertébrale (2° sur 3° lombaire) réduite par la méthode sanglante. *Rev. orthop. Paris*, 1932, t. IX, p. 27.
- CONSTANTINI, MARILL, GUÉDI. — Fracture méconnue de la colonne vertébrale datant de cinq mois. *Soc. chir. Alger*, séance du 23 janv. 1930.
- CORINLEY (C.). — Greffes antoplastiques dans les traumatismes de la colonne vertébrale. *Monde médical*, 15 oct. 1929.
- CORRET. — Fracture de cinq apophyses transverses lombaires. Diastasis sacro-lombaire. *Rev. orthop.*, mars 1931, p. 135.
- CORRET et BOYÉ. — A propos de deux cas de fractures vertébrales sans symptôme médullaire. *Soc. méd. Nancy*, nov.-déc. 1929.
- COURTY, CALLENS, BÉRA. — Sur un cas de fracture de la colonne vertébrale. *Journ. des sciences méd. de Lille*, 22 juin 1930.
- CYRIAX. — Déplacement minime de vertèbres. Réduction. *The Lancet*, London, 1916, p. 464.

- CHAM — Luxation de vertèbres cervicales (déplacement minime). *Ann. de ch. Paris*, 1917-1918 t. XV, p. 437.
- DEB. R. — Fracture par torsion de la colonne vertébrale chez un adulte de l'osque. *Arch. orthop. scandinave*, Copenhague, 1930, p. 243.
- DEBOUTS S. — Notes sur les fractures multiples des apophyses transverses des vertèbres lombaires. *Bull. et mém. de radiol. méd. de France*, avril 1929.
- DEBOUTS — Traumatismes de la moelle cervicale. *Progrès médical*, Paris, 1921, p. 169.
- DEBOUTS — Luxations traumatiques du rachis. *Arch. franco-belges de chir.*, févr. 1923.
- DEBOUTS (L.) — Les indications opératoires dans les fractures du rachis. Thèse Paris, 1913.
- DEBOUTS L. — Laminectomie tardive pour fracture de la colonne vertébrale. *Arch. franco-belges de chir.*, mai 1930, p. 32.
- DEBOUTS — Sur quelques cas de fracture-luxation de la colonne vertébrale. *Le caducé. chir.*, 1926, p. 333.
- DEB. P. — Le foot-ball au point de vue médical. Thèse Paris, 1923, n° 404.
- DEBOUTS C. E. — Indications de la laminectomie dans les fractures du rachis. *Scand. med. Journ.*, London, n° 23, juill. 1930.
- DEB. — Des troubles sphinctériens de l'appareil urinaire. Leurs complications, leur traitement dans les traumatismes de la moelle. Thèse Montpellier, 1919-1920, n° 82.
- DEBOUTS — Les fractures latentes de la colonne vertébrale. *Lyon médical*, 1924, p. 397.
- DEBOUTS — Deux cas de fracture de vertèbres cervicales avec déplacement. *St-Barts Hosp. Journ.*, London, 1916, p. 101.
- DEBOUTS — Fractures par compression de la colonne vertébrale. *The surg. Journ. of the am. med. ass.*, déc. 1928.
- DEBOUTS — Indications de la laminectomie dans les fractures-luxations du rachis. *Internat. clin. Phil.*, 1919, p. 73.
- DEBOUTS — Compression médullaire par fracture de la colonne vertébrale. *Rev. neurol.*, 1923, p. 664.
- DEBOUTS P. — Corps traumatiques de la colonne vertébrale n'en-

- traînant que des troubles insignifiants. *Bull. et mém. Soc. nat. chir.*, 18 mars 1931.
- FRISING. — Traitement des fractures des vertèbres cervicales. *Allm. Sweden lakant. Stockholm*, 1916, p. 1515.
- FRAZIER. — Chirurgie de la colonne vertébrale et de la moelle, New-York, Apleton, 1916.
- FUMAZALLI (R.). — Les fractures du rachis. *Arch. di orthop.*, vol. XLVI, 1930.
- GODDU. — Fracture-luxation de la 3^e cervicale. *Boston med. and surg. Journ.*, 1921, p. 179.
- GOURDON. — Subluxation de la 2^e vertèbre dorsale. *Soc. méd. et chir. Bordeaux*, 1928, p. 196.
- Subluxation de la 6^e cervicale. *Soc. méd. et chir. Bordeaux*, 1928, p. 301.
- Les subluxations de la colonne vertébrale. *Journ. de méd. de Bordeaux*, 25 juin 1928.
- Fracture verticale du corps de la 4^e lombaire. *Journ. méd. de Bordeaux*, 20 févr. 1931.
- GUILLEMIN. — Fractures isolées des apophyses transverses des vertèbres lombaires. Résultats et radio trois ans après. *Bull. et mém. Soc. nat. chir.*, 3 mars 1928.
- GUYOT. — Luxation vertébrale traumatique de la 2^e lombaire. Réduction par tractions sous anesthésie générale. *Bull. et mém. Soc. nat. chir.*, 1919, t. VI, p. 289.
- GUYOT et MAUCLAIRE. — Luxation traumatique et latérale de la 2^e lombaire. Réduction par tractions divergentes sous anesthésie générale. *Rev. orthop.*, 1918, p. 397.
- GRINKER, ROM, CHESTER. — Luxation de la colonne cervicale, avec thrombose consécutive de l'artère spinale antérieure. *Journ. of the amer. med. Ass.*, 1927, n° 15.
- HABITZ. — Fractures de la colonne vertébrale. *Deut. Zeit. für chir.*, 1922, t. CLXXIII, p. 143.
- HAINES. — Fractures des vertèbres. *Circ. Journ. Studies*, 1932, n° 91.
- HAMOND. — Importance de l'appareillage dans les lésions légères du rachis. *Journ. amer. med. assoc.*, nov. 1928.

- HANGSETH. — Luxation-fracture totale du rachis. *Norsk. mag. f. begevdesk*, 1929.
- HARBAUCH et HAGGARD. — Fractures de la colonne vertébrale avant et après opération. Etude statistique. *Californian and West med. Journ.*, mai 1930.
- HARET, DARIAUX et QUÉNIN (J.). — Atlas de radiographie osseuse, Masson, 1927.
- HARTMANN. — Fracture de la colonne vertébrale avec symptômes frustes. *Bull. et mém. Soc. nat. chir.*, 1931, p. 242.
- HEMPEL. — Sur le traitement fonctionnel des fractures récentes du rachis sans lésion médullaire à l'Hôpital de Magdebourg. *Deut. Zeit. für chir.*, mars 1930, n° 4.
- HIBBS. — Fracture-luxation de la colonne vertébrale. *Arch. Surg.*, mai 1932, n° 4, p. 598.
- HUET. — Les fractures méconnues des corps vertébraux. *Journ. de chir.*, Paris, juill. 1929, p. 15.
- INTROÏNI. — Fracture incomplète des apophyses transverses des vertèbres lombaires. *Rev. méd. del Rosario*, avril 1929.
- JEANNENEY. — Fracture oblique du corps de l'axis avec subluxation en arrière de la colonne sus-jacente. *Journ. de méd. Bordeaux*, 25 oct. 1926.
- Fractures bilatérales des apophyses transverses des vertèbres lombaires. *Bull. et mém. Soc. nat. chir.*, 7 avril 1932.
- JEANNENEY et MATHEY-CORNAT. — Considérations sur un cas de fracture-luxation de la colonne cervicale datant de dix mois. *Journ. de méd. Bordeaux*, 1924, p. 691.
- JIRASEK (de Prague). — La luxation des vertèbres cervicales et la question de leur réduction (Rapport de M. HARTMANN). *Soc. nat. de chir.*, 10 déc. 1930.
- JONAS. — Sur un cas de fracture unilatérale de la 4^e cervicale. *Ann. Surg. Phil.*, t. LXIV, p. 248.
- JORGE. — Luxations de vertèbres cervicales sans symptôme médullaire. *Prensa med. argentina*, Buenos-Aires, 1919-1920.
- JUDET. — Fractures frustes de la colonne vertébrale. *Soc. chir. de Paris*, 19 nov. 1924.
- KERLIN. — Sur un cas intéressant de lésion traumatique de la moelle. *New Orleans med. and surg. Journ.*, févr. 1929.

- KETELBANT. — Séquelles d'une fracture de la colonne vertébrale.
Soc. belge orthop., séance du 21 mars 1931.
- KIRCHNER. — Fractures vertébrales et leur traitement. *Fr. south Surg. assoc. Phil.*, 1923, p. 135.
- Fractures du rachis. *Surg. gyn. med. obst.*, 1923, p. 830.
- KNOFLACH (J.-G.). — Lésions de vertèbres à la suite d'accidents de différents sports. *Wien. Klin. Wochenschr.*, 1932.
- KÜMMER. — Luxation par rotation de vertèbres cervicales suivie de paralysie du membre supérieur droit. *Rev. med. Suisse romande*, Genève, 1918, p. 406.
- LANET. — Etude médico-légale des fractures partielles de la colonne vertébrale. Thèse Lyon, 1924.
- LANGWORTHY. — Fracture antérieure bilatérale de la 4^e cervicale. Intervention. Réduction. *Journ. amer. med. assoc. Chicago*, 1921, p. 447.
- LASAGNA. — Fracture de l'apophyse odontoïde, avec luxation antérieure de l'atlas sans symptôme médullaire. *La chir. di organ. di mov.*, vol. XIV, p. 498.
- LAWRENCE. — Le traitement des fractures du rachis. *Virginie med. monthl.*, n° 5, août 1927.
- LEFÈVRE, JACKSON. — Fixation et maintien dans les fractures de la colonne cervicale. *Journ. amer. med. assoc.*, 1929-1930, p. 1669.
- LEGRAND. — Troubles sphinctériens prolongés après fracture vertébrale. Traitement par laminectomie. Soc. méd. Rouen 14 oct. 1929.
- LÉGUEU. — Fracture avec luxation de la colonne vertébrale. *Bull. et mém. Soc. nat. chir.*, 1909, n° 23.
- LÉRI. — Fractures méconnues du rachis, latentes ou presque latentes et radiographie. *Journ. méd. franç.*, juill. 1924.
- Affections de la colonne vertébrale, des os, des articulations, Masson, 1926.
- LOFTON. — Cas de luxation haute de la colonne cervicale suivie de guérison. *New York med Journ.*, 1908, p. 736.
- LOUBATIÉ. — Le rugby, Doin, Paris, 1928.

- MURPHY. — Luxation de la colonne cervicale au niveau de l'articulation atlo-axoïdienne. Décompression (deux cas). *Surg. clin. Phil.*, 1915, p. 593.
- NAFFZIGER. — Traitement des fractures de la colonne vertébrale et des lésions concomitantes de la moelle. *North. med. Seattle*, janv. 1927, p. 9.
- NICOLENI et PITTALUGA. — Un cas de fracture de la colonne vertébrale avec syndrome de Kummel. *La Semana med.*, Buenos-Aires, sept. 1926, n° 35.
- OBERTHÜR. — Luxation de la 4^e cervicale avec phénomènes radiculaires et médullaires importants. Réduction facile et sans intervention sanglante. Guérison. *Bull. et mém. Soc. nat. chir.*, 4 mars 1931, p. 353.
- OGILVY (G.). — Un cas de fracture postraumatique d'une vertèbre cervicale. *Post Graduate New York*, 1913, p. 256.
- OUDARD, HESNARD et COUREAUD. — Le diagnostic dans les affections de la colonne vertébrale chez l'adulte, Masson, 1928.
- PADHIN. — Sur un cas de lésion vertébrale fruste. *Rev. de méd.*, Madrid, avril 1927, p. 231.
- PAYNE. — De l'opération précoce dans les fractures et luxations de la colonne vertébrale. *International Journ. of Surg.*, 1908, t. LI.
- PÉRAIRE. — Fractures méconnues de la colonne vertébrale. *Gaz. des Hôp.*, 1926, n° 12.
- PIEPPE. — Fracture double du rachis. *Arch. für Klin. chir.*, 1923, p. 752.
- PINAT. — Traumatisme de la colonne vertébrale. *Toulouse médical*, 1927, p. 220.
- PORTER. — Un diagnostic de fracture du rachis. *Surg. méd. Journ. Chicago*, 1924, n° 96.
- POWEL. — Fractures de vertèbres. *Virginie méd. monthl.*, 1920, p. 49.
- PRAT. — Contribution à l'étude des fractures de la colonne vertébrale à propos des fractures méconnues des corps vertébraux. Thèse Montpellier, 1930.
- PRINCE (M.). — Accidents dans la pratique du foot-ball. *Boston med. and surg. Journ.*, 1898, p. 392.

- QUERVAIN (DE). — Le traitement ostéoplastique des luxations anciennes de la colonne vertébrale. *Beiträg. z. Klin. chir., Tübingen*, 1912.
- QUETSCH. — Luxation totale de la colonne cervicale inférieure. Prognostic et traitement. *Munchner med. wochenschr.*, 1912, t. LIX.
- RACHOU (J.). — Le foot-ball rugby et ses accidents, Thèse Bordeaux, 1905.
- RADLEY. — Subluxations spinales, natures, causes. *Med. rev. New-York*, 1914, p. 45.
- Subluxations. Leurs effets. Limitation et résultats du traitement. *Am. and med. Burlington, New-York*, 1914, p. 203.
- RICHARDSON. — Le traitement des fractures et luxations du rachis avec lésions de la moelle. *Californie med. surg. rev.*, Los Angeles, 1911.
- ROCHEFORT. — Fracture de la seconde cervicale. Laminectomie. *Boston med. surg. Journ.*, 1926, p. 469.
- ROCHER (H.-L.). — Luxation antérieure incomplète de la 6^e sur la 7^e vertèbre cervicale. *Journ. de méd. de Bordeaux*, 25 mars 1926, n° 6, p. 256.
- ROEDERER. — Difficultés de diagnostic dans la pathologie vertébrale. Soc. méd. de Paris, 13 nov. 1925.
- Traumatismes vertébraux. *Arch. franco-serbes, chir.*, juill. 1930, p. 32.
- ROGERS. — Résultat final d'un cas de fracture par compression de la colonne vertébrale. *Boston med. Surg. Journ.*, 1925, p. 494.
- Un cadre extensible pour la réduction des fractures des vertèbres. *Surg.-gyn. and obst.*, Chicago, janv. 1930, n° 1.
- ROSES et CLAVE. — Fracturé-luxation de la colonne vertébrale. *Rev. méd. Barcelone*, 1925, p. 21.
- ROUSSEL. — Lésions traumatiques de l'atlas et de l'axis. Thèse Paris, 1900.
- SANZ. — Deux cas de fracture du rachis et leurs syndromes neurologiques. *El Siglo med.*, mai 1929, p. 417.
- SAUCERT et AUVRAY. — Intervention chirurgicale dans les trauma-

atismes du rachis et de la moelle. XXII^e Congrès français de chirurgie, Paris, 1909.

SAUTE, MAC CUTCHEN. — Fracture de la colonne vertébrale. *Journ. de radiol. et d'électr. méd.*, 1923, p. 490.

SCHANZ. — Diagnostic et traitement des fractures vertébrales. *Arch. franç. de clin. chir.*, 1931, p. 163.

SCHMIDT. — Luxation unilatérale de la colonne cervicale. *Med. klin.* Berlin, 1916, t. XII.

SÉZAI. — Fractures des apophyses transverses des vertèbres lombaires. *Journ. de radiol. et d'électr. méd.*, juin 1928, p. 12.

SIMON. — Fractures et fractures-luxations des vertèbres cervicales. *New Orléans med. surg. Journ.*, juin 1930, p. 82.

SORREL. — Fractures frustes du rachis. *Bull. et mém. Soc. nat. chir.*, 28 janv. 1931, p. 153.

SPEED. — Luxation de vertèbres cervicales. Réduction manuelle complète sous anesthésie. *Amer. surg. Phil.*, 1917, t. LXVI.

STEINER (O.). — Les blessures traumatiques de la colonne vertébrale-statistiques. *Deut. zeit. für chir.*, 1922, t. 173.

SÜDECK. — Un cas de luxation par hyperflexion de la 5^e vertèbre cervicale. *Fors. a. d. geb. des Röntg.*, Hambourg, 1913, p. 134.

TAYLOR. — Fracture-luxation de la colonne cervicale. *Amer. Surg.*, sept. 1926, p. 90.

THOMAS (A.). — Fractures du rachis avec analyse et résultats sur cent cas. *Colorado med. journ.*, janv. 1928, p. 18.

VERGOZ. — Sur la constitution anatomique des deux premières vertèbres cervicales. *Soc. anat.*, 2 mars 1923.

VINCENT. — Etat de la moelle dans les paraplégies consécutives aux fractures vertébrales. *Rev. neurol.*, 1923, p. 632.

VIVAS (A.). — Les fractures méconnues de la colonne vertébrale sans symptôme médullaire. Thèse Paris, 1923.

WAFFELAUT. — Les traumatismes de la colonne vertébrale. *Arch. méd. belges*, 1923, p. 199.

- WANDER WEER, DUKENSON, MELTUS. — Fractures de la colonne vertébrale. *International Journ. of chir.*, 1925, p. 265.
- WIEWIOROWSKI. — Six ans d'accidents de sport. *Deut. zeit. für chir.*, 1926, t. 196, p. 255.
- WILSON. — Un cas de fracture incomplète des 5^e et 6^e vertèbres cervicales. Soc. méd., London, 1919-1920, t. XIII.
- ZOLLINGER. — Sur les fractures vertébrales. *Forbst. a. d. geb. Röntg.*, 1923, p. 219.

